

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G700 - Electrónica

Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales  
Obligatoria. Curso 2

Curso Académico 2023-2024

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 2
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA MÓDULO COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL				
Código y denominación	G700 - Electrónica				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. TECNOLOGIA ELECTRONICA E INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA				
Profesor responsable	JOSE ANGEL MIGUEL DIAZ				
E-mail	joseangel.miguel@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 3. DESPACHO JOSE A. MIGUEL DIAZ (S3080)				
Otros profesores	YOLANDA LECHUGA SOLAEGUI IÑIGO UGARTE OLANO				

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Teoría de Circuitos.  
Electrotecnia.  
Automática.  
Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería.  
Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Obtención del conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
Adquisición de la capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
Adquisición de la capacidad de comunicación escrita.
Competencias Específicas
Obtención de los conocimientos sobre los fundamentos de la electrónica.

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Habilidades de simulación y utilización de dispositivos electrónicos
- Habilidades de diseño de circuitos electrónicos analógicos básicos
- Habilidades de montaje y verificación de circuitos

### 4. OBJETIVOS

Introducir los conceptos fundamentales de la electrónica analógica . Aprender a analizar y diseñar circuitos analógicos básicos.

Adquirir experiencia en la utilización de elementos de laboratorio e instrumentación electrónica.

Adquirir experiencia en el diseño de circuitos electrónicos utilizando herramientas de simulación y adquirir capacidad para interpretar datos de simulación y experimentales.

Desarrollo de capacidades para proponer soluciones electrónicas aplicadas a especificaciones de ingeniería industrial.

### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	15
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	12
- Evaluación (EV)	3
Subtotal actividades de seguimiento	15
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>75</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	30
Trabajo autónomo (TA)	45
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>75</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Introducción y Leyes Básicas de los circuitos electrónicos. Notación. Leyes básicas: características v-i, Ley de Ohm, elementos no lineales, leyes de Kirchoff, asociación de elementos en serie y en paralelo. Divisores de tensión y de intensidad. Componentes pasivos: Condensadores e Inductancias. Concepto de amplificación. ganancia en tensión, impedancia de entrada e impedancia de salida.	2,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	5,00	0,00	0,00	1
2	Introducción a los semiconductores y dispositivos electrónicos: Diodos y Transistores. Características del diodo de unión PN. Diodo de unión y diodo zener. Modelos del diodo y análisis de circuitos con diodos.	4,00	2,00	2,00	0,00	0,00	2,00	0,50	4,00	7,00	0,00	0,00	2
3	El transistor MOS: Estructura y operación física. Polarización y modelos de pequeña señal. El transistor como conmutador ideal.	4,00	2,00	2,00	0,00	0,00	2,00	0,50	4,00	7,00	0,00	0,00	2
4	Amplificadores MOS. polarización y configuraciones básicas de amplificación. Análisis de la ganancia en tensión, impedancia de entrada e impedancia de salida. Configuraciones básicas de amplificadores MOS integrados. Amplificadores de dos etapas. El amplificador diferencial. Respuesta en Frecuencia de los amplificadores	12,00	6,00	6,00	0,00	0,00	5,00	1,00	12,00	15,00	0,00	0,00	6
5	Amplificadores Operacionales: OpAmps ideales, OpAmps reales, amplificador inversor y no inversor, amplificadores sumador y restador, integrador, diferenciador. Aplicaciones no lineales del amplificador operacional. El Amplificador de Transconductancia	4,00	2,00	2,00	0,00	0,00	1,50	0,50	4,00	5,50	0,00	0,00	2
6	Filtros Activos. Filtros de Paso Bajo, Paso Alto, Paso de Banda y Rechazo de Banda. Filtros de Variables de Estado. Filtros biquad. Diseño de Filtros en cascada	4,00	2,00	2,00	0,00	0,00	1,50	0,50	4,00	5,50	0,00	0,00	2
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>30,00</b>	<b>15,00</b>	<b>15,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>12,00</b>	<b>3,00</b>	<b>30,00</b>	<b>45,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

## 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Prácticas de laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	Sí	30,00
Calif. mínima	5,00			
Duración				
Fecha realización	Durante el curso académico.			
Condiciones recuperación	Recuperable en el examen de prácticas de la Convocatoria Extraordinaria.			
Observaciones	<p>Haber superado el programa de prácticas es condición indispensable para aprobar la asignatura.</p> <p>La evaluación de las prácticas de laboratorio es de tipo continuo, basada en el desempeño mostrado durante las actividades, en entregas regulares y en pruebas escritas.</p> <p>En caso de imposibilidad de realización presencial, se utilizarán los medios telemáticos facilitados por la Universidad de Cantabria, como el Aula Virtual (Moodle), el correo electrónico y/o Microsoft Teams; además de programas de Ayuda al Diseño Electrónico gratuitos como PSPICE Lite y ViProBo.</p>			
Evaluación Continua	Otros	No	Sí	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Durante el curso académico.			
Condiciones recuperación	Recuperable en los exámenes de Convocatorias Ordinaria y Extraordinaria.			
Observaciones	<p>Evaluación basada en pruebas escritas breves y/o trabajos, a realizar tras la finalización de los bloques temáticos.</p> <p>Se valorará la participación en clase.</p> <p>En caso de imposibilidad de realización presencial, se utilizarán los medios telemáticos facilitados por la Universidad de Cantabria, como el Aula Virtual (Moodle), el correo electrónico y/o Microsoft Teams.</p>			
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	3 horas			
Fecha realización	Fecha asignada por la Escuela para las pruebas de evaluación en la Convocatoria Ordinaria.			
Condiciones recuperación	Recuperable en el examen de la Convocatoria Extraordinaria.			
Observaciones	En caso de imposibilidad de realización presencial, se utilizarán los medios telemáticos facilitados por la Universidad de Cantabria, como el Aula Virtual (Moodle), el correo electrónico y/o Microsoft Teams.			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
Observaciones				

En caso de no alcanzarse la nota mínima de alguno de las actividades de evaluación, la calificación máxima de la asignatura será de 4,9.

La calificación obtenida en las actividades que hayan sido aprobadas tendrá validez hasta la Convocatoria Extraordinaria de la asignatura.

Haber superado el programa de prácticas es condición indispensable para aprobar la asignatura.

Nota: Ante la incierta situación sanitaria actual, en caso de que las autoridades sanitarias y educativas competentes así lo indiquen, no permitiendo desarrollar alguna actividad de evaluación de forma presencial en el aula, se adoptará una modalidad de evaluación a distancia utilizando medios telemáticos.

La evaluación, en modalidad mixta o a distancia, será de tipo 'Evaluación con Soporte Virtual' para cada una de las actividades de evaluación, manteniéndose los pesos porcentuales de cada una de las partes en las que se divide la asignatura.

Se utilizarán las herramientas de la plataforma Moodle para realizar y entregar las actividades de evaluación. Cuando estas actividades sean síncronas, la supervisión y control de identidad se llevará a cabo por videoconferencia.

En el caso de que las condiciones así lo requieran, y las actividades pasen a realizarse en modalidad mixta y/o no presencial, su desarrollo en la parte de docencia no presencial será a través del Aula Virtual (Moodle), correo electrónico, Microsoft Teams y/u otras herramientas que provea o permita la Universidad de Cantabria.

Las tutorías se realizarán, en su modalidad mixta o a distancia, a través del correo electrónico y del foro abierto en el Aula Virtual, con posibilidad de emplear Microsoft Teams y/u otra herramienta software que provea o permita la Universidad de Cantabria.

Los alumnos deberán disponer de ordenador, webcam y micrófono, o teléfono móvil con cámara, conexión a internet, y Microsoft Teams y/u otras herramientas software que provea o permita la Universidad de Cantabria.

#### Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Para alumnos con matrícula a tiempo parcial, los porcentajes asignados a la evaluación continua se suman a los de los exámenes escritos.

En el caso de alumnos matriculados a tiempo parcial con incompatibilidad de horarios, se realizará un seguimiento por vía telemática personalizado.

En el caso de alumnos con matrícula a tiempo parcial que, por motivo justificado, no puedan asistir a las sesiones de prácticas de laboratorio programadas, se plantea la posibilidad de superar el programa de las mismas a través de los exámenes de prácticas que tendrán lugar en las convocatorias Ordinaria y Extraordinaria.

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

A.S. Sedra, K.C. Smith. Microelectronic Circuits. Oxford University Press, 2011.

### Complementaria

A.S. Sedra, K.C. Smith. Problems and Solutions for Microelectronic Circuits. Oxford University Press, 1998.

M.N. Horenstein. Microelectrónica, Circuitos y Dispositivos. Prentice Hall, 1997.

A.R. Hambley. Electrónica. Prentice Hall, 2001.

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
OrCAD PSPICE® Lite	E.T.S.I.I.T			
ViProBo	E.T.S.I.I.T			

#### 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita                            | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita                              | <input type="checkbox"/> Expresión oral   |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés |   |

**Observaciones**